

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-67197

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

B 41 N 1/24

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

6920-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)3月7日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑮ 発明の名称 熱孔版印刷用原紙

⑯ 特 願 昭63-216355

⑰ 出 願 昭63(1988)9月1日

⑱ 発 明 者	篠 木 孝 典	大阪府大阪市東区南本町1丁目11番地 帝人株式会社内
⑱ 発 明 者	山 本 民 男	愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会社松山工場内
⑱ 発 明 者	広 瀬 晋 二	高知県土佐市高岡町丙529番地 広瀬製紙株式会社内
⑲ 出 願 人	帝 人 株 式 会 社	大阪府大阪市東区南本町1丁目11番地
⑲ 出 願 人	広瀬製紙株式会社	高知県土佐市高岡町丙529番地
⑳ 代 理 人	弁理士 前田 純博	

明 細 書

1. 発明の名称

熱 孔 版 印 刷 用 原 紙

2. 特許請求の範囲

- (1) 片重 5～15g/㎡及びヨコ方向の断枚度の和が80～200mmであるポリエステル薄葉不織布支持体と熱可塑性合成樹脂フィルムとをラミネートしてなる熱孔版印刷用原紙。
- (2) 薄葉不織布支持体を構成するポリエステルの断枚度が断枚幅 0.2～1.5デニール断枚長 3～15mm断枚折(Δ折) 0.150～0.250比重 1.38～1.41の主体断枚 30～70重量%と断枚幅 0.2～1.5デニール断枚長 3～15mmΔ折 0.001～0.03 比型 1.335～1.360の未延伸バインダー断枚 70～30重量%とからなる請求項(1)の熱孔版印刷用原紙。
- (3) 薄葉不織布支持体とラミネートされる熱可塑性合成樹脂フィルムの厚みが 0.5～3.0μである請求項(1)または(2)記載の熱孔版印刷用原紙。

(4) ポリエステル薄葉不織布の表面が親水処理されてなる請求項(1)～(3)のいずれかに記載の熱孔版印刷用原紙。

(5) ポリエステル薄葉不織布の表面が撥水処理されてなる請求項(1)～(3)のいずれかに記載の熱孔版印刷用原紙。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、熱孔版印刷用原紙特に熱可塑性合成樹脂フィルムの一方向の面に接着される薄葉不織布支持体の改良に関するものである。

<従来技術>

従来熱孔版印刷用原紙としては、塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体フィルム、ポリプロピレンフィルムあるいはポリエステルフィルムとコウゾ、ミツマタ、マニラ麻などの天然繊維を抄紙した多孔性薄葉紙とを接着剤で貼合せた構造のものがよく知られている(特公昭 41-7623号公報または特開昭 51-2513号公報)。

しかしながら天然繊維からつくられた多孔性薄

原紙は、湿度の影響を受け易いため、特に梅雨期のような多湿時には、吸湿伸長する。一方、熱可塑性合成樹脂フィルムは湿度の影響を受けないためほとんど寸法変化しない。従ってそれらのラミネートされた原紙はロール巻の場合巻くせがつか枚数の場合カールするという欠点を示す。

またマニラ麻等の天然繊維紙は、繊維自身が扁平状のため、本質的に印刷インク透過性に劣るという欠点を持っている。そのため紙匹形成時、過度に高密度をあげすぎないように工夫しなければならず、その結果生じる紙強度低下あるいは印刷用原紙として最も嫌われる紙粉発生を防ぐため、さらに表面にビスコース加工がなされている(特公昭46-35707号公報参照)。しかしこのような加工は余計なコストがかかるうえ、さらに目打ちによる印刷インク透過性を低下させるので好ましくない。特に最近のように市場ニーズが高度化し、より鮮明な印刷性を要求されるようになると、決して満足できるものではなくなってきた。

薄葉不織布支持体として天然繊維に一部化学繊維

を混抄したものを用いたり(特公昭48-8217号公報または特開昭60-217197号公報)、また薄葉紙支持体の全体に合成樹脂を含浸させることが提案されているが(特公昭55-47997号公報)、未だ満足すべきものは得られていない。たとえば、化学繊維を混抄した薄葉紙は、化学繊維が天然繊維との接着性に劣るため湿潤時の寸法安定化に殆んど寄与しないし、薄葉紙全体に合成樹脂を含浸させた場合、印刷インクの透過不良に甚く印刷鮮明性低下が避けられない。

これに対して、ポリエステルのような疎水性繊維を100%もちいた多孔性薄葉不織布も提案されている(特開昭59-2896号公報または特開昭60-38193号公報)。たしかに丸断面細デニールポリエステル主体繊維を繊維状ポリエステルバインダーで圧着した薄葉不織布支持体は、代表的な合成樹脂フィルムであるポリエステルフィルムとの接着性もあり、湿潤時の寸法安定性にも秀れるという長所を持っている。

しかし最近のように印刷鮮明性向上のためラミ

ネート用ポリエステルフィルムの厚さが $1.5\mu$ という極めて薄いものを使用されるようになると多孔性薄葉支持体の剛性を余程高くしないとラミネート加工時にウキ、シワという接合不良を引き起こし、製品歩留りを極端に低下させるという問題点が出てきた。また孔版印刷機の高精度化・高付加価値化の一因として、孔版原紙の供給方式が従来のカット紙(枚原紙)から連続ロール方式に変わりつつあり、この場合も、ロール巻の原紙受取しを可能にするだけの剛性、すなわち現行原紙以上の剛性が要求されるようになってきた。

#### <発明の目的>

本発明の目的は熱可塑性合成樹脂フィルムとラミネートして熱孔版印刷用原紙とするポリエステル薄葉不織布支持体に関し、その印刷インク透過性をそのまゝ保持しながら、支持体の剛性ひいてはラミネートされた原紙の剛性を向上させることにある。

#### <発明の構成>

「(1) 繊維 5~15g/㎡タテ及びヨコ方向の剛性

度の和が80~200mmであるポリエステル薄葉不織布支持体と熱可塑性合成樹脂フィルムとをラミネートしてなる熱孔版印刷用原紙。

(2) 薄葉不織布支持体を構成するポリエステル繊維が単糸繊維 0.2~1.5デニール繊維長 3~15mm捻回折(Δ $\eta$ ) 0.150~0.250比値 1.38~1.41の主体繊維30~70重量%と単糸繊維 0.2~1.5デニール繊維長 3~15mmΔ $\eta$  0.001~0.03比値 1.335~1.360の未延伸バインダー繊維70~30重量%とからなる請求項(1)の熱孔版印刷用原紙。

(3) 薄葉不織布支持体とラミネートされる熱可塑性合成樹脂フィルムの厚みが0.5~3.0μである請求項(1)または(2)記載の熱孔版印刷用原紙。

(4) ポリエステル薄葉不織布の表面が親水処理されてなる請求項(1)~(3)のいずれかに記載の熱孔版印刷用原紙。

(5) ポリエステル薄葉不織布の表面が撥水処理されてなる請求項(1)~(3)のいずれかに記載の熱孔版印刷用原紙。」である。

本発明において熱可塑性合成樹脂フィルムとは、塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体フィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエステルフィルム等をさす。フィルム自身の熱寸法安定性およびポリエステル薄膜紙とのラミネート適性を考慮するとポリエチレンテレフタレートフィルムが最も好ましい。フィルムの厚みは赤外線穿孔法あるいはサーマルヘッド露込み法適合性の点でできるだけ薄い方が望ましく、通常  $0.5 \sim 3 \mu$  が好ましい。

本発明の不織布支持体を構成するポリエステル繊維の単糸線度は、 $0.2 \sim 1.5$ デニール、繊維長  $3 \sim 15$ mm が好ましい。かかるポリエステル薄膜不織布支持体は、一般に骨格部分を構成する主体繊維及び熱接着効果を有する未延伸バインダー繊維を水中にバルバーあるいはビーターで混合分散させた後、円筒、短筒あるいは長筒抄紙機で抄造し、次いで熱カレンダー圧着することで行われる。その際、主体繊維、未延伸バインダー繊維とも  $0.2$ デニール未満では不織布の剛性が不十分で

ある。 $1.5$ デニールをこえると印刷鮮明性が低下するので好ましくない。実用上最も好ましい線度は  $0.7 \sim 1.3$ デニールである。繊維長が  $3$ mm 未満では、 $15g/cm$  以下の坪量で十分な強度、剛性を得ることは困難である。 $15$ mm をこすと繊維の水中分散性に問題を生じカラミ、結束による塊を見出し弱くなるので好ましくない。

主体繊維の比率が  $30\%$  未満の場合（未延伸バインダー繊維の比率が  $70\%$  をこえる場合）、不織布の剛性が低下するうえ多孔体の目詰りを起す傾向があるため好ましくない。主体繊維の比率が  $70\%$  を超える場合は（未延伸バインダー繊維の比率が  $30\%$  未満の場合）繊維間の交絡点の数がへるため不織布の剛性、強度が不足するだけでなく、毛羽立ちが発生するので好ましくない。主体繊維、未延伸バインダー繊維とも  $2$ 種以上を混合して差支えない。

本発明の不織布は、主としてポリエステル繊維を対象としているが、不織布の剛性、印刷インク透過性等その基本性能を損わない範囲の第3成分

の混入は差支えない。第3成分として、コウゾ、ミツマタ、マニラ麻等の天然繊維、ポリビニルアルコール系、アクリル系あるいはアラミド等の合成繊維又はこれらからの合成バルブをあげることができる。

本発明に係る主体繊維は、 $\Delta \eta$  が  $0.150 \sim 0.250$  の高配向を有することが好ましい。その比値は  $1.38 \sim 1.41$  にあることが好ましい。ポリエチレンテレフタレート繊維の場合約  $40 \sim 65\%$  の結晶化度に相当する値である。

一般に多孔性支持体としてのポリエステル不織布を考える場合、少なくとも主体繊維はできるだけ結晶化していることが良好な熱安定性を与えるうえから望ましいが、あまりにも高配向・高結晶化度の主体繊維を使用すると、バインダー繊維と混抄後熱圧着したときに、十分な強度および剛性を見現しない。詳細な機構は不明であるが、繊維間の熱接着が主として非晶部分で起っていることと関係するかもしれない。

本発明者らは、かかるポリエステル不織布の接

着機構を調査検討の結果、主体繊維の分子配向及び結晶化状態を特定範囲に保っておき、バインダー繊維と混抄後カレンダー熱圧着と同時にあるいは直後に結晶化を促進させると熱寸法安定性に優れたうえに、剛性、接着強度の高い極めて望ましい不織布の得られることを見出し、本発明に到達したものである。

主体繊維の比重が  $1.38$  未満の場合、得られた不織布の熱カレンダー後の寸法安定性に劣るし、 $1.41$  をこえると上述したような接着強度、剛性とも不足するようになり好ましくない。また主体繊維の繊維軸方向の分子配列すなわち  $\Delta \eta$  も

$0.150$  以上好ましくは  $0.165$  以上  $0.250$  以下にしておくのが望ましい。 $\Delta \eta$  が  $0.150$  未満では、熱処理時間を充分かけても所望の剛性が得られないし、 $0.250$  をこすと一般的な工業的生産では、繊維の結晶化が進み比重が  $1.41$  を越すので望ましくない。

本発明の實質的に未延伸系からなるバインダー繊維は、主体繊維との十分な熱接着性を付与する

特開平2-67197(4)

ため、 $\Delta R$ は 0.03 ~ 0.001、比重は 1.335 ~ 1.360好ましくは 1.335 ~ 1.350に保つことが好ましい。

不織布の厚さは 5 ~ 15g/㎡好ましくは 6 ~ 13g/㎡である。15g/㎡をこえると印刷鮮明性が不足し、5g/㎡未満では不織布の剛性を出すのが困難になってくる。

本発明ではポリエステル繊維とは、通常ポリエーレンテレフタレート繊維を主対象とするが、不織布の性能に実質的な影響を及ぼさない範囲の共重合、ブレンドは含まれない。好ましい共重合成分としては、4-(2-ヒドロキシエトキシ)安息香酸、イソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等の酸成分、ジエチレングリコール、ブタンジオール、ヘキサメチレングリコール等のグリコール成分をあげることができる。

本発明の不織布を熱可塑性合成樹脂フィルムと接合するには、公知の方法例えば、フィルム側に溶剤の接着剤(アクリル系、塩化ビニル系、ポリメチル系、酢酸ビニル系、エポキシ系、ウレタン系

等)を乾燥不織布面が 0.5 ~ 2.5g/㎡になるよう塗布し、つぎに不織布を重ね合わせて圧着、加熱、乾燥することにより可能である。

熱可塑性合成樹脂フィルム厚みは 0.5 ~ 3.0μmが好ましい。0.5μm未満ではラミネート適性が悪くフィルム表面にシワが発生する。3μmを超えると価格が相變となる。

必要なら不織布の印刷インク適応性を上げるため予め繊維に各種添加剤を加えたり、単繊維または不織布形成後その表面に親水化あるいは撥水化処理を行うことも可能である。好ましい親水化剤の例としては、ポリアルキレングリコール系、5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステルを、撥水剤の例としては、シロキサン系、フッ素樹脂系をあげることができる。

カレンダー加工条件は設備により変わるが一般にポリエーレンテレフタレート繊維からなる不織布の場合、抄紙ドライヤー温度 110 ~ 150℃で抄造された抄上げシートをポリエステルの結晶化温度以上融点以下の温度例えば 180 ~ 240℃特に好ま

しくは 200 ~ 235℃で圧着加工でき、その際カレンダーにかかる圧力は 5 ~ 50kg/cm<sup>2</sup>が望ましい。50kg/cm<sup>2</sup>をこえれば十分な圧力がかからないし、50kg/cm<sup>2</sup>をこえると繊維繊維の断面が変形しやや扁平化し印刷インク適応性低下の原因になるので好ましくない。

カレンダー加工方法としては一段でも二段カレンダーでも使用することができるが、カレンダー加工直後の不織布を加熱状態で緊張あるいは造膜すると不織布の熱可塑性安定性が向上する。

・発明の効果・

本発明は、下記効果を得る。

- (1) 製造時のカール、ロール歪みがない。
  - (2) 熱安定性および変形をうけない安定した肉厚が得られる。
  - (3) 通常不織布の剛性が向上した結果、フィルムラミネートの巾取りが改善されるばかりでなく、ローレル転写方式の印刷機にも使用可能となった。
  - (4) 製造簡便。
- 本発明の詳細な説明における $\Delta R$ 、比重、剛性

等の測定方法は、次の通りである。なお実施例中、 $\Delta R$ はすべて重量%を意味す。

(1) 弯曲折 ( $\Delta R$ )

紫外線照射によって光硬化にナトリウムランプを用い、試料をロープロムナフタリン溶液中、Berekコンペンセーター法からレターデーションを求めて算出した。

(2) 比重

n-ヘプタンと四塩化炭素の混合溶液からなる密度勾配液(25℃)に試料を投入し、6時間経過後の値を読み比重とした。

(3) 剛性度

45°カンチレバー法による(JIS E 1095 - 1973準拠)。

ただし、ヨコ方向につき、各5枚のサンプルの長手両方を測定した後、その平均値を求めた。及びヨコ方向の合計値を $\Delta R$ で示した。

実施例 1 ~ 4、比較例 1 ~ 3

製 法

特開平2-67197(5)

固有粘度（0-クロルフェノール25℃）0.64、  
 酸化チタン0.5%含有のポリエチレンテレフタレ-  
 ートチップを300℃で溶融し、孔数が900の口金  
 を通して285℃で吐出し、1.100m/minの速度  
 で巻取った。次にこの未延伸糸を3~5倍の倍率  
 で80℃の温水中で延伸し、異なる温度で緊張熱処  
 理した後、5mmに切断し、第1表の△η、比値を  
 有する組織を対した（組織Aとする）。

他方未延伸バインダー組織は、固有粘度0.64、  
 酸化チタン0.5%含有のポリエチレンテレフタレ-  
 ートチップを同様の方法で紡糸し、5mmの長さに  
 切断した。得られた未延伸バインダー組織のデニ-  
 ールは1.10、△ηは0.011比値は1.340であつ  
 た（組織Bとする）。

抄紙

組織Aの延伸糸と組織Bのバインダー組織とを  
 50/50の重量比率でバルバー中で充分混合分散せ  
 した後、円筒抄紙機で速度10m/min、ヤンキ-  
 ードライヤー表面温度130℃で加熱乾燥した。

ついで金属ノリ性ロール系カレンダー加工機で

金属ロール表面温度220℃、線圧30kg/cmの条件  
 下で圧着し、第1表に示す不織布を得た。

ラミネート化

厚さ2μの二軸延伸ポリエチレンテレフタレ-  
 トフィルム（延伸率タテ、ヨコ方向とも約250%、  
 140℃熱固定）にポリメタクリル酸メチルの15%  
 トルエン溶液を塗布量10g/㎡（乾燥後塗布量  
 1.7g/㎡）になるようバーコーターで塗布後、  
 第1表記載の不織布（多孔性支持体）を巻ね合せ  
 ラミネーター（由利ロール複製）で圧着する方法  
 により貼合せた。本圧着貼合せ工程で不織布の剛  
 性に与くつき、シワ発生の有無を調べ「ラミネ-  
 ト適性」の判定とした。

「ラミネート適性」の判定は、つき、シワがな  
 くすぐれた平面性をもつる製品を得られたもの  
 を○、作業にかなりの注意を要し、かろうじて満  
 足するものの得られたものを△、つき、シワが多  
 くてきたものを×とした。

第1表

バインダー組織B：即系粘度1.10 デニール△η0.011 比値1.340

	主 体 組 織 A			延 率 A/B	不 織 布		ラミネ- ト 適 性
	即系粘度 (デニール)	△η	比 値		抄 紙 厚 度 (g/㎡)	厚 度 (mm)	
実施例1	1.02	0.155	1.363	50/50	12.1	38	○
2	1.02	0.173	1.383	*	12.4	107	○
3	1.01	0.156	1.395	*	12.0	133	○
4	1.01	0.155	1.403	*	12.5	126	○
比較例1	0.98	0.197	1.429	*	11.3	73	△
2	1.03	0.151	1.375	*	11.0	72	*
3	1.03	0.141	1.384	*	12.2	51	*

トを実施例1~4と同じ方法で紡糸、延伸、切断  
 した（組織Cとする）。

この各種主体組織とバインダー組織Bとを重量  
 50/50（重量比）で抄造、カレンダー加工し、次  
 いで「ラミネート適性」を評価した。結果を第2  
 表に示す。

比較例6

実施例7において主体組織のカット長を2mmに  
 する以外全く同じ方法で抄紙、カレンダー加工を  
 実施し、「ラミネート適性」を評価した。結果を  
 第3表に示す。

実施例5~7、比較例4~5

固有粘度0.50、酸化チタン含有量0.07%の  
 5-ナトリウムスルホイソフタル酸3.5ヒル  
 （酸成分対比）共重合ポリエチレンテレフタレ-

特開平2-67197 (6)

第 2 表

バックダー織物B: 厚糸織度 1.10 デニール,  $\Delta n$  0.011, 比重 1.340

	主 体 織 物 C			厚 糸 織 度 (g/㎡)	不 織 布		ラミネート 透 性
	厚糸織度 (デニール)	$\Delta n$	比 重	厚 糸 織 度 (g/㎡)	厚 糸 織 度 (g/㎡)	厚 糸 織 度 (g/㎡)	
比較例5	1.22	0.162	1.388	50/50	12.0	93	○
5	1.13	0.183	1.394	*	12.0	115	○
7	1.29	0.157	1.406	*	11.8	128	○
比較例4	1.32	0.201	1.418	*	11.8	77	△
6	1.25	0.186	1.387	*	12.2	64	×

第 1 表及び第 2 表から不織布の剛性度のタテ  
方向の合計が30以上あるとフィルムとのラミネー  
ト層の改良されることが確認された。

第 3 表

	主 体 織 物 C				不 織 布		ラミネート 透 性
	厚糸織度 (g/㎡)	デニール	$\Delta n$	比 重	厚 糸 織 度 (g/㎡)	厚 糸 織 度 (g/㎡)	
実施例7	5	1.09	0.137	1.406	11.8	123	○
比較例6	2	1.09	0.187	1.406	12.0	70	△

ポリエステル主体織物の織度長が3mm未満（比  
較例6では2mm）になると不織布の剛性に劣りし  
なくなることが判る。

特許出願人 帝 人 株 式 会 社  
広 益 製 紙 株 式 会 社  
代 理 人 弁 理 士 前 田 純 博